PART2　プログラミングの基本

目標
- プログラミングとは何かを理解する。
- 3 つの基本処理と変数を使って，簡単なプログラムを作ることができるようになる。

Chapter1　プログラミングの基本

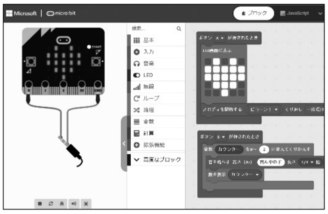
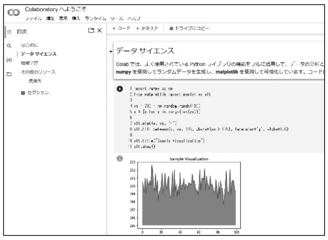
プログラミング学習の実行環境

• プログラミング言語

アルゴリズムをコンピュータが理解できる言語で表したものを〔①　　　　　　　　〕という。プログラミング言語を使って〔②　　　　　　　〕を作成することを〔③　　　　　　　〕という。

プログラミングを効率的に学ぶために，コンピュータと直接対話できるプログラムの対話型実行環境「Microsoft MakeCode」や「Google Colaboratory」が利用できる。

ここが POINT
外国語は，その言語の話者と会話を重ねることで，効率的に学ぶことができる。これと同じように，プログラミング言語も，コンピュータと直接対話しながら学ぶことが効果的である。

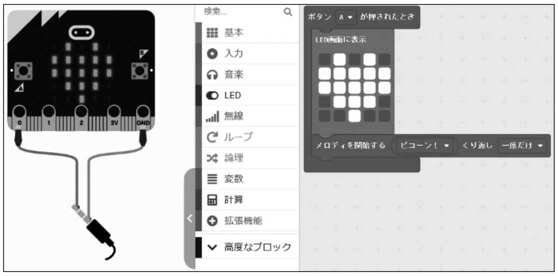
プログラムの対話型実行環境の特徴	
Microsoft MakeCode	**Google Colaboratory**
「micro:bit」とよばれるマイコンボードの動作などを視覚的にプログラミングできる。デバッグモードを備えており，プログラミングの入門に適した対話型実行環境である。	プログラミング言語「Python」などを Web ブラウザ上で学習することができる。ライブラリを活用することで，高度なデータサイエンスのプログラミングを行うこともできる。
	

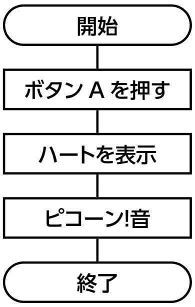
3つの基本処理（順次・反復・分岐）

• 順次処理・・・ハート表示プログラム

ここでは，MakeCode を使って，micro:bit にハートを表示

して音を鳴らすプログラムを作成してみる。A ボタンを押すとハートが表示された後に「ピコーン！」という音が鳴る。このプログラムでは〔④　　　　　　　〕が行われている。



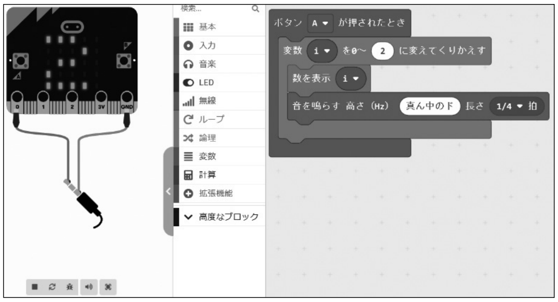


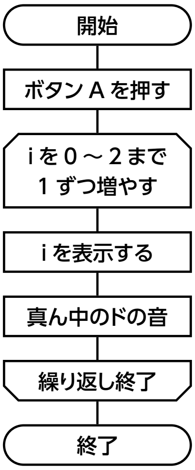
• 反復処理・・・カウンタープログラム

A ボタンを押すと，0，1，2 と数字がカウントアップし，「真ん中のド」の音が 1/4 拍鳴る。〔⑤　　　　　　　〕によって，変数 i の値を 0 から 2 まで 1 ずつ増加させている。

重要

繰り返し構文では，変数 i に 0 から 2 の整数を 1 ずつ変化させて，繰り返し代入している。

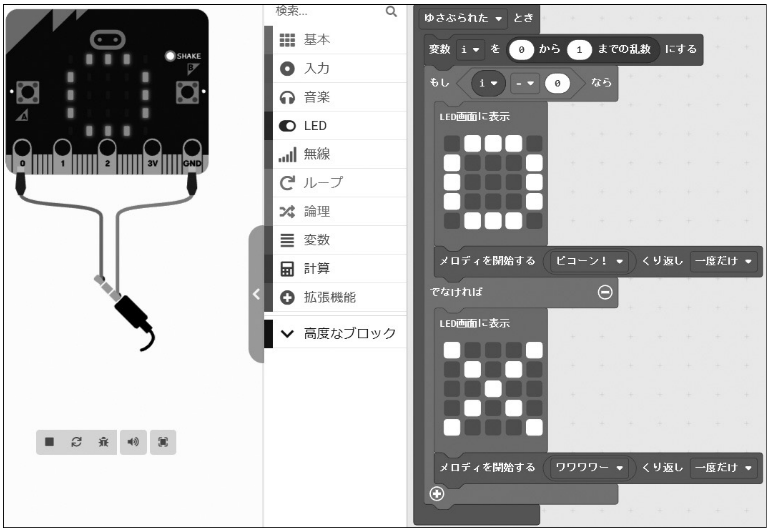


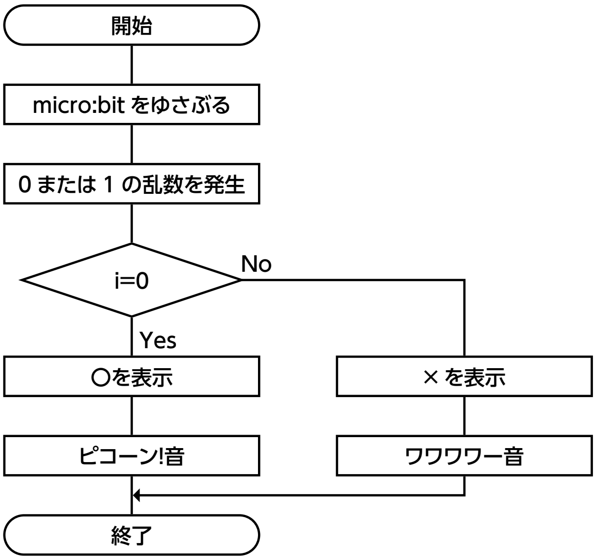


このプログラムでは「i」という〔⑥　　　　　〕が使われている。変数とはコンピュータにデータを記憶させるためのメモリ領域のことで，「i」のように固有の変数名をつけることができる。変数には数値や文字列などを代入することができる。

・分岐処理・・・〇×表示プログラム

micro:bit をゆさぶると，ランダムに〇または×が表示され，メロディが鳴る。





このプログラムでは，変数 i が 0 のときは〇を表示し，変数 i が 1 のときは×を表示している。このように条件によって異なる処理を行うことを〔⑦　　　　　　　〕という。

覚えておこう

プログラミング言語には乱数とよばれる，ランダムな値を発生させる関数がある。
例）０～１０までの整数をランダムに発生させる

重要

条件構文の中で使われる「＝」は“等しい”ではなく，“比較する”という意味である。

まとめ

・**プログラミング言語**とはアルゴリズムをコンピュータが理解できる言語で表したものである。
・プログラミングでは，**順次処理・反復処理・分岐処理**の３つの基本処理がある。
・**変数**とは，コンピュータにデータを記憶させるためのメモリ領域のことで，固有の変数名をつけることができる。変数には，値を代入することができる。

Chapter2　実践問題

問 1　micro:bit を次のように動作させるプログラムを作成しなさい。

(1) ボタン A を押したときは「ド・レ・ミ」と音が鳴り，ボタン B を押したときは「ミ・レ・ド」と音が鳴る。

(2) micro:bit をゆさぶると，1 から 6 のランダムな数を表示したあと，ドの音を 1/4 拍鳴らす。

(3) ボタン A を押すと，3 から 0 にカウントダウンしながら，数を表示するたびにドの音を 1/4 拍鳴らし，0 になったときには「ピコーン！」というメロディを鳴らす。

＜MEMO＞

第6講　PART2　確認問題

問 1　アルゴリズムを表すために用いられる，コンピュータが理解できる言語を（　ア　）という。（　ア　）を使って（　イ　）を作成することをプログラミングという。

(1) 空欄（ア）に入る語句として最も適切なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

① 表意文字　② プログラミング言語
③ プログラム　④ プロトコル

(2) 空欄（イ）に入る語句として最も適切なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

① 表意文字　② プログラミング言語
③ プログラム　④ プロトコル

問 2　プログラミングにおいて，文字列や数値などの値を格納するために使う名前のついた箱のようなものを何というか，次の①～④のうちから選びなさい。

① 関数　② 進数
③ 変数　④ 乱数

問 3　次の中で「反復処理」と呼ばれる処理を，①～④のうちから選びなさい。

① 変数 a が 10 以上だったら「合格」と出力する，10 未満だったら「不合格」と出力する
② 変数 a が 5 以上になるまで変数 a に 1 を足し続ける
③ 変数 a の値が偶数なら「赤組」，奇数なら「白組」と出力する
④ 変数 a に 1，変数 b に 2 を代入し，a と b の合計を出力する

＜MEMO＞

第６講　アルゴリズムとプログラミング

PART1　アルゴリズムの表現方法

問１　（ア）②　（イ）①　（ウ）③　（エ）④　（オ）⑤

問２　（ア）③　（イ）②　（ウ）①　（エ）⑤　（オ）④

問３　③

PART2　プログラミングの基本

問１　(1) 省略　(2) 省略　(3) 省略

PART3　ネットワークを利用したプログラミング

問１　(1) 省略　(2) 省略

PART4　変数の型と関数

問１　(1) `print(a // b)`

(2) `print(a % b)`

(3) `print(a ** b)`

問２
```
a = 'shibuya'
b = 109
print(a + str(b))
```

問３　`print(a + str(x) + '歳です')`

問４　`print(float(x) / y)`

PART5　モジュールとfor文・if文

問１　（ア）math　（イ）math.pi

問２　（ア）random　（イ）random.randint

問３　（ア）(10,15)　（イ）a == 10:

問４　（ア）range(4)　（イ）cnt == 0

PART6　配列と反復処理

問１　（ア）len(A)　（イ）A[i]

問２　（ア）temp　（イ）X[i]

問３　（ア）n　（イ）r

問４　（ア）Coin[i]　（イ）%

PART7　論理演算子と関数

問１　（ア）or　（イ）return

問２　(1)（ア）0　（イ）i

(2)（ウ）and　（エ）elif

問３　（ア）>　（イ）temp

PART8　【発展】Web APIや外部データの活用

問１　（ア）requests　（イ）'address1'

問２　（ア）pandas　（イ）matplotlib.pyplot

（ウ）'昨日までの観測史上１位の値（℃）'

第6講 PART2　確認問題　解答

問 1

(1) ②

解説：

アルゴリズムを表すのに用いられる，コンピュータが理解できる言語をプログラミング言語という。

(2) ③

解説：

プログラムを作成することをプログラミングという。

問 2　③

解説：

変数とは，データを記憶するためのメモリ領域のことであり，文字列や数値などの値を格納する。変数に値を設定することを代入という。

問 3　②

解説：

アルゴリズムには順次構造，分岐構造，反復構造の基本構造がある。反復構造は，条件が成り立つ間，処理を繰り返すものを指す。そのため, 変数 a が 5 以上になる（条件）まで 1 を足し続ける処理をする②が正しい。